

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-255385

(43)Date of publication of application : 30.09.1997

(51)Int.Cl. C04B 16/02
C04B 24/08
C04B 28/02
//(C04B 28/02
C04B 24:08
C04B 16:02
C04B 22:12)
C04B103:24
C04B111:20

(21)Application number : 08-065605

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS
LTD

(22)Date of filing : 22.03.1996

(72)Inventor : KUBO MASAAKI

(54) PRODUCTION OF INORGANIC PLATE AND INORGANIC PLATE PRODUCED BY IT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To develop strength in an early stage without preventing the hydration reaction of a cement by adding a wood material with deposition of a preventing agent against hardening inhibition into a hydraulic material essentially comprising a cement.

SOLUTION: The preventing agent against hardening inhibition such as a hardening accelerator and water repelling agent which accelerates hardening of a cement component is deposited on the surface of a wooden material such as pulp, wood chips, wood wool or wood fibers by 0.5 to 10.0wt.% of the cement component. The obtd. wooden material and a hydraulic material essentially comprising a cement are mixed and formed to obtain an inorg. plate.

Partial Translation of Reference 1

Japanese Patent Application No. 65605/96

Japanese Patent Laid-Open No. 255385/97

[Claims]

1. A method of producing an inorganic plate by adding a wooden material to a hydraulic material mainly composed of cement, characterized in fixing an agent to prevent inhibition against hardening by the wooden material to the surface of the wooden material before the addition of the wooden material.
2. A method according to claim 1 characterized in fixing the agent by spraying to a fiber material during dry filamentization of the fiber material as the wooden material.
3. A method according to claim 1, characterized in fixing the agent by gas-phase reaction to a fiber material as the wooden material after its dry filamentization before its addition to the hydraulic material.
4. A method according to claim 3, characterized in that the agent is a higher fatty acid.
5. A method according to any one of claims 1 to 4, characterized in that the amount of the agent is 0.5 to 10.0 wt% to the cement part.
6. An inorganic plate by adding by adding a wooden material to a hydraulic material mainly composed of cement, characterized in fixing an agent to prevent inhibition against hardening by the wooden material to the surface of the wooden material before the addition of the wooden material.

[0020]

The agent (6) prevents inhibition of hardening by the wooden material. The agent (6) is fixed to the surface of the wooden material before addition to the hydraulic material, as Figs. 1 and 2. The agent (6) to be used, for example, includes hardening promoter such as a calcium chloride solution and a magnesium sulfate solution, which can promote hardening of the cement part; a water-repellant such as a higher fatty acid including stearic acid, coconut oil and beef suet; and silicone oil. Various materials can be used, which can prevent inhibition of hardening.

[0036]

Example 1

As shown in Fig. 1, a pulp material (LUKP, non-bleached sulfate pulp from a broadleaf tree) was used as the fiber material (2). As one of the agents (6), 1 wt% calcium chloride (CaCl_2) solution was added to them so as to be 2.0 wt. % to the cement part, i. e., 10.0 wt. % to the pulp, during dry filamentization by a hammer mill (5). Then, 20 wt. parts of the material after the dry filamentization, 100 wt. parts of Portland cement as the hydraulic material (1), 100 wt. parts of fly ash, 100 wt. parts of granulated blast furnace slag and 100 wt. parts of water were prepared. They were mixed in an eirich mixer (3) to obtain a mixture material (4).

[0041]

Example 3

An inorganic plate having the specific gravity of 1.45 could be obtained by the same manner as Example 1 except that silicone oil was used. The inorganic plate was fully hardened by releasing from binding.

[0054]

Example 4

As shown in Fig. 2, a pulp material (LUKP, non-bleached sulfate pulp from a broadleaf tree) was used as the fiber material (2). The pulp was treated by dry filamentization by a hammer mill (5) and, then disentangled by a crusher. Before the fiber material was added to the hydraulic material, stearic acid as one of the agent (6) was fixed to the fiber material using a gas phase reaction by subjecting the fiber material to contact for 30 minutes with the vapor atmosphere formed through heating stearic acid under reduced pressure of 200 mHg at 300 °C. Then, 20 wt. parts of the material after the dry filamentization, 100 wt. parts of Portland cement as the hydraulic material (1), 100 wt. parts of fly ash, 100 wt. parts of granulated blast furnace slag and 75 wt. parts of water were prepared. They were mixed in an eirich mixer (3) to obtain a mixture material (4).

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-255385

(43)公開日 平成9年(1997)9月30日

(51)Int.Cl. ⁶ C 0 4 B 16/02 24/08 28/02 // (C 0 4 B 28/02 24/08	識別記号 F I C 0 4 B 16/02 24/08 28/02	序内整理番号 Z	技術表示箇所
審査請求 未請求 請求項の数 6 O.L. (全 10 頁) 最終頁に統く			
(21)出願番号 平成8年(1996)3月22日	特願平8-65605	(71)出願人 000005832 松下電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地	
(22)出願日		(72)発明者 久保 雅昭 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内	
		(74)代理人 弁理士 佐藤 成示 (外1名)	

(54)【発明の名称】 無機質板の製造方法およびその無機質板

(57)【要約】

【課題】 簡単でありながら、セメントの水和反応を阻害せずに早期に強度を発現することができる無機質板の製造方法およびその無機質板を提供することにある。

【解決手段】 セメントを主成分とする水硬性材料に木質材料を添加する無機質板の製造方法において、上記水硬性材料に添加する前までに、上記木質材料による硬化阻害を防止する薬剤を同木質材料の表面に付着させる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 セメントを主成分とする水硬性材料に木質材料を添加する無機質板の製造方法において、上記水硬性材料に添加する前までに、上記木質材料による硬化阻害を防止する薬剤を同木質材料の表面に付着させることを特徴とする無機質板の製造方法。

【請求項2】 上記木質材料のうち、繊維材料を乾式解纖している際に、上記薬剤を同繊維材料に噴霧にて付着させることを特徴とする請求項1記載の無機質板の製造方法。

【請求項3】 上記木質材料のうち、繊維材料を乾式解纖した後から上記水硬性材料に添加する前までに、上記薬剤を同繊維材料に気相反応にて付着させることを特徴とする請求項1記載の無機質板の製造方法。

【請求項4】 上記薬剤が、高級脂肪酸であることを特徴とする請求項3記載の無機質板の製造方法。

【請求項5】 上記薬剤の添加量が、セメント分に対して0.5~1.0.0wt%であることを特徴とする請求項1ないし請求項4何れか記載の無機質板の製造方法。

【請求項6】 セメントを主成分とする水硬性材料に木質材料を添加してなる無機質板において、上記水硬性材料に添加する前までに、上記木質材料による硬化阻害を防止する薬剤を同木質材料の表面に付着させてすることを特徴とする無機質板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、無機質板の製造方法およびその無機質板に関し、具体的には、建築用などに利用するのに有用な無機質板の製造方法およびその無機質板に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来から、パルプを含有させて力学的強度の補強を図った無機質板の製造方法としては、抄造方式による湿式の方法が、生産性において優れているために一般によく行われていたものであった。その一方で、無機質板の用途の多様性に伴い、新たに、乾式による方が考え出されてきたものであった。

【0003】 そして、上記パルプは、主としてセルロース繊維からなり、このセルロース繊維には、リグニン、糖といった有機物を含んでいるものであった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような無機質板の製造方法およびその無機質板においては、セルロース繊維からなるパルプには、リグニン、糖といった有機物を含んでいるものであるために、この有機物が、セメントの水和による硬化(化)過程において水和反応を妨げ、セメントの硬化阻害を引き起こすことが判明しており、特に、乾式による方法では、含有される水分が少ない点で硬化阻害を引き起こしやすいものであった。すなわち、硬化阻害を防ぐために、低温で養生し

なければならない上に、多少の硬化阻害は避けられないことから、短時間の養生では必要な強度を発現できず、養生を長時間行なうことが必要となり、結果として、生産性が大幅に低下していたものであった。

【0005】 そこで、図3に示すごとく、パルプのごとき繊維材料(2)をハンマー・ミル(5)で解纖したものとセメントなどの水硬性材料(1)をアリッヒ・ミキサー(3)で混ぜ合わせる際に、塩化カルシウム溶液などの薬剤(6)を混ぜて添加して混合材料(4)を得る方法が考案されたが、硬化阻害を充分に避けられるものではなかった。仮に、この薬剤(6)の添加量を多くしても、硬化阻害が多少避けられるようになるものの、養生中に薬剤(6)に含まれる成分である塩素ガスや亞硫酸ガスが多量に発生して生版状の無機質板を腐食させる原因となっていた。

【0006】 また、パルプのごとき繊維材料(2)を上記薬剤(6)の溶液に浸して処理されることもあるが、この場合においては、乾式による方法に採用するためには、解纖乾燥せなければならず、工程が煩雑となるものであった。

【0007】 本発明は、上記の欠点を除去するためになされたもので、その目的とするところは、簡単ながら、セメントの水和反応を阻害せずに早期に強度を発現することができる無機質板の製造方法およびその無機質板を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項1に係る無機質板の製造方法は、セメントを主成分とする水硬性材料(1)に木質材料を添加する無機質板の製造方法において、上記水硬性材料(1)に添加する前までに、上記木質材料による硬化阻害を防止する薬剤(6)を同木質材料の表面に付着させることを特徴とする。

【0009】 本発明の請求項2に係る無機質板の製造方法は、上記木質材料のうち、繊維材料(2)を乾式解纖している際に、上記薬剤(6)を同繊維材料(2)に噴霧にて付着させることを特徴とする。

【0010】 本発明の請求項3に係る無機質板の製造方法は、上記木質材料のうち、繊維材料(2)を乾式解纖した後から上記水硬性材料(1)に添加する前までに、上記薬剤(6)を同繊維材料(2)に気相反応にて付着させることを特徴とする。

【0011】 本発明の請求項4に係る無機質板の製造方法は、上記薬剤(6)が、高級脂肪酸であることを特徴とする。

【0012】 本発明の請求項5に係る無機質板の製造方法は、上記薬剤(6)の添加量が、セメント分に対して0.5~1.0.0wt%であることを特徴とする。

【0013】 本発明の請求項6に係る無機質板は、セメントを主成分とする水硬性材料(1)に木質材料を添加してなる無機質板において、上記水硬性材料(1)に添

加する前までに、上記木質材料による硬化阻害を防止する薬剤（6）を同木質材料の表面に付着させてることと特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳しく説明する。

【0015】図1は、本発明の一実施形態に係る無機質板の製造方法の概略を示したブロック図である。図2は、本発明の他の一実施形態に係る無機質板の製造方法の概略を示したブロック図である。

【0016】本発明の無機質板の製造方法は、図1および図2に示すごとく、セメントを主成分とする水硬性材料（1）に木質材料を添加する無機質板の製造方法において、上記水硬性材料（1）に添加する前までに、上記木質材料による硬化阻害を防止する薬剤（6）を同木質材料の表面に付着させるものである。

【0017】上記水硬性材料（1）は、セメントを主成分とするものであって、その他にも、例えば、骨材などが配合されているものである。

【0018】上記木質材料は、例えば、通常バルブなどが用いられているが、これに限定されるものではなく、その他にも、木片、木毛、木繊維などを用いることができるものである。この木質材料は、上記水硬性材料（1）に添加されるものである。

【0019】上記セメントとしては、例えば、ポルトランドセメント、フライアッシュセメント、高炉セメントなどのものが用いられるものである。また、上記骨材としては、御影石、蛇紋岩などの鉛石、ケイ石粉、バーミュキュライト、シラスパールーン、ガラスパールーン、シリカ、ペーライト、砂、および、ビーズなどのものが用いられるものである。

【0020】上記薬剤（6）は、上記木質材料による硬化阻害を防止するものである。この薬剤（6）は、図1および図2に示すごとく、上記水硬性材料（1）に添加する前までに、上記木質材料の表面に付着させられるものである。この薬剤（6）としては、例えば、塩化カルシウム溶液や硫酸マグネシウム溶液のようなセメント分の硬化を促進させる硬化促進剤、ステアリン酸などの高級脂肪酸やヤシ油や牛脂のような樹脂剤、シリコーン油などが用いられるが、硬化阻害を防止できるものであれば、その他にも様々なものを使用することができるものである。

【0021】本発明は、このような製造方法をとることによって、水硬性材料（1）に添加する前までに、木質材料による硬化阻害を防止する薬剤（6）を同木質材料の表面に付着させるために、硬化阻害を充分に避けることができ、セメントの水和による硬化過程において水和反応を行うことができ、特に、乾式による方法のように含有される水分が少ない場合であっても、硬化阻害を引き起こし難くすることができるものである。その結果として、高温で養生することができ、短時間の養生であつ

ても、必要な強度を発現することができ、生産性も大いに向かせることができるものである。

【0022】すなわち、本発明は、簡単でありながら、セメントの水和反応を阻害せずに早期に強度を発現することができるものである。

【0023】しかも、水硬性材料（1）に添加する前までに、薬剤（6）を付着させるので、乾式による方法に採用する場合であっても、解釈乾燥させる必要などなく、工程が煩雑になることがないものである。

【0024】また、図1に示すごとく、上記木質材料のうち、繊維材料（2）を乾式解纖してある際に、上記薬剤（6）を同繊維材料（2）に噴霧して付着させるものであると、噴霧によって、繊維材料（2）の表面に薬剤（6）を確実に付着させることができるものであって、結果として、より一層簡単なものでありながら、セメントの水和反応を阻害せずに確実に、かつ、早期に強度を発現することができるものとなる。

【0025】さらに、図2に示すごとく、上記木質材料のうち、繊維材料（2）を乾式解纖した後から上記水硬性材料（1）に添加する前までに、上記薬剤（6）を同繊維材料（2）に気相応応して付着させるものであると、気相応応によって、繊維材料（2）の表面に薬剤（6）を確実に付着させることができるものであって、結果として、より一層簡単なものでありながら、セメントの水和反応を阻害せずに確実に、かつ、早期に強度を発現することができるものとなる。

【0026】しかも、従来のように養生中に塩素ガスや亜硫酸ガスが発生して、生板状の無機質板を腐食させることがなくなるものである。

【0027】図2に示す場合、上記薬剤（6）が、高級脂肪酸であると、高級脂肪酸によって、繊維材料（2）の表面に単分子膜に近い状態で同高級脂肪酸が付着して防水性が付与され、吸水による補強効果低下を防止することができるものであるとともに、硬化阻害成分の溶解が防止されて、セメントの水和反応を阻害せずににより一層確実に、かつ、早期に強度を発現することができるものとなる。

【0028】なお、上記薬剤（6）の添加量が、セメント分に対して0.5～10.0wt%であると、薬剤（6）がこの添加量において、効果的に作用して、セメントの水和反応を阻害せずににより一層確実に、かつ、早期に強度を発現することができるものとなる。

【0029】上記薬剤（6）の添加量が、セメント分に対して0.5wt%未満であると、同薬剤（6）の添加量が少なすぎて、充分な効果を確実に得るのが難しいものとなり、結果的に、セメントの水和反応が阻害されやすくなり、早期に強度を発現し難いものとなる。

【0030】また、上記薬剤（6）の添加量が、セメント分に対して10.0wt%を越えるものであると、セメントの水和反応が充分に阻害されにくくなるものの、

養生中に薬剤(6)に含まれる成分である塩素ガスや亜硫酸ガスが発生して生板状の無機質板を腐食させる原因を起しやすく、得られた無機質板の物性においても、悪影響を与える恐れがあるものとなる。

【0031】本発明の無機質板は、図1および図2に示すごとく、セメントを主成分とする水硬性材料(1)に木質材料を添加してなる無機質板において、上記水硬性材料(1)に添加する前までに、上記木質材料による硬化阻害を防止する薬剤(6)を同木質材料の表面に付着させてなっているものである。

【0032】本発明は、このような構成をとることによって、水硬性材料(1)に添加する前までに、木質材料による硬化阻害を防止する薬剤(6)を同木質材料の表面に付着させてあるために、硬化阻害を充分に避けることができ、セメントの水和による硬化過程において水と反応を行うことができ、特に、乾式による方法のように含有される水分が少ない場合であっても、硬化阻害を引き起こし難くすることができるものである。その結果として、高溫で養生することができ、短時間の養生であっても、必要な強度を発現することができ、生産性も大いに向上させることができるものである。

【0033】すなわち、本発明は、簡単でありながら、セメントの水和反応を阻害せずに早期に強度を発現することができるものである。

【0034】しかも、水硬性材料(1)に添加する前までに、薬剤(6)を付着させて、乾式による方法に採用する場合であっても、解離乾燥させる必要などがない、工程が煩雑になることがないものである。

【0035】

【実施例】以下、本発明の実施例を挙げる。

【0036】実施例1

図1に示すごとく、パルプ(1.UKP、広葉樹未梢硫酸塩パルプ)を繊維材料(2)として使用し、ハンマーミル(5)にて乾式解纖しながら、薬剤(6)の1つである1wt%の塩化カルシウム(CaCl₂)溶液をセメント分に対して2.0wt% (パルプ分に対して10.0wt%)となるように添加した。次に、このパルプ乾式解纖品200重量部と、水硬性材料(1)として、ボルトランドセメント100重量部、フライアッシュ100重量部、高炉灰碎スラグ100重量部、水100重量部を用意し、アイリッヒミキサー(3)で混合して、混合材料(4)となした。

【0037】この後、この混合材料(4)を300mm×300mmの型枠に充填して、上下に2mmの鉄板でサンディングして、圧力6MPaにてプレス成形し、堅結状態で堅結状態とし、40°C、8時間養生した後、堅結状態を解除して、さらに、75°C、3日間温熱養生して、比重1.45の無機質板を得ることができた。なお、この無機質板は、堅結状態を解除した際に、充分硬化していたものであった。

【0038】この無機質板を60°C、24時間乾燥して、JIS 5号サイズのサンプルとしてカットされ、曲げ強度を測定された。その結果、曲げ強度は1.6MPaであった。

【0039】実施例2

薬剤(6)として、1wt%の硫酸マグネシウム(MgSO₄)溶液を用いた以外は、実施例1と同様にして、比重1.44の無機質板を得ることができた。なお、この無機質板は、堅結状態を解除した際に、充分硬化していしたものであった。

【0040】この無機質板は、実施例1と同様にして、曲げ強度を測定された。その結果、曲げ強度は1.5MPaであった。

【0041】実施例3

薬剤(6)として、シリコーンオイルを用いた以外は、実施例1と同様にして、比重1.45の無機質板を得ることができた。なお、この無機質板は、堅結状態を解除した際に、充分硬化していしたものであった。

【0042】この無機質板は、実施例1と同様にして、曲げ強度を測定された。その結果、曲げ強度は1.6MPaであった。

【0043】比較例1

図3に示すごとく、薬剤(6)を繊維材料(2)と水硬性材料(1)とともに、アイリッヒミキサー(3)で混和した以外は、実施例1と同様にして、比重1.40の無機質板を得ることができた。なお、この無機質板は、堅結状態を解除した際に、硬化が不充分なものであった。

【0044】この無機質板は、実施例1と同様にして、曲げ強度を測定された。その結果、曲げ強度は1.2MPaであった。

【0045】比較例2

図3に示すごとく、薬剤(6)として、1wt%の硫酸マグネシウム(MgSO₄)溶液を用い、この薬剤(6)を繊維材料(2)と水硬性材料(1)とともに、アイリッヒミキサー(3)で混和した以外は、実施例1と同様にして、比重1.39の無機質板を得ることができた。なお、この無機質板は、堅結状態を解除した際に、硬化が不充分なものであった。

【0046】この無機質板は、実施例1と同様にして、曲げ強度を測定された。その結果、曲げ強度は1.1MPaであった。

【0047】比較例3

図3に示すごとく、薬剤(6)として、シリコーンオイルを用い、この薬剤(6)を繊維材料(2)と水硬性材料(1)とともに、アイリッヒミキサー(3)で混和した以外は、実施例1と同様にして、比重1.39の無機質板を得ることができた。なお、この無機質板は、堅結状態を解除した際に、硬化が不充分なものであった。

【0048】この無機質板は、実施例1と同様にして、

曲げ強度を測定された。その結果、曲げ強度は1.2 MPaであった。

【0049】比較例4

薬剤(6)を用いなかった以外は、実施例1と同様にして、比重1.35の無機質板を得ることができた。なお、この無機質板は、硬化が不充分なものであった。

【0050】この無機質板は、実施例1と同様にして、曲げ強度を測定された。その結果、曲げ強度は0.8 MPaであった。

【0051】下記の表1に実施例1～3と比較例1～4で得た無機質板の比重と曲げ強度とをそれぞれまとめておいた。

【0052】

【表1】

	比重	曲げ強度(MPa)
実施例1	1.45	1.6
実施例2	1.44	1.5
実施例3	1.45	1.6
比較例1	1.40	1.2
比較例2	1.39	1.1
比較例3	1.39	1.2
比較例4	1.35	0.8

【0053】この表1を見て、上述のことを合わせてみながら、実施例1～3のものと比較例1～4のものを比べてわかるように、曲げ強度が実施例1～3のものの方が比較例1～4のものよりも大いに強くなっている、実施例1～3のように薬剤(6)を木質材料の表面に付着させることで、硬化阻害を充分に避けることができ、セメントの水和による硬化過程において水和反応を行うことができ、特に、乾式による方法のように含有される水分が少ない場合であっても、硬化阻害を引き起し難くすることができるものである。その結果として、高溫で養生することができ、短時間の養生であっても、必要な強度を発現することができ、生産性も大いに向上させることができるものであるといえる。

【0054】実施例4

図2に示すごとく、バルブ(NUKP)、針葉樹未晒硫酸塩バルブ(2)を繊維材料(2)として使用し、ハンマーミル(5)にて乾式解纖した後、さらにクラッシャーで繊維状に解纖したものと水硬性材料(1)に添加する前までに、薬剤(6)の1つであるステアリン酸を2000 mg/m²の減圧下で300°Cに加熱して、蒸気中にした露閉気中で繊維材料(2)を30分間接触させるという、気相反応にて上記薬剤(6)を付着させた。次に、このバルブ乾式解纖品18重量部と、水硬性材料(1)として、ポルトランドセメント100重量部、フライアッシュ

×100重量部、高炉水床スラグ100重量部、水75重量部を用意し、アイリッヒミキサー(3)で混合して、混合材料(4)となした。

【0055】この後、この混合材料(4)を300mm×300mmの型枠に充填して、圧力10MPa、時間20秒にてプレス成形してから脱型して、40°C、6時間養生した後、さらに、80°C、70時間の湿熱養生、60°C、6時間の乾燥を経て、比重1.40の無機質板を得ることができた。

【0056】この無機質板は、実施例1と同様にして、曲げ強度を測定された。その結果、曲げ強度は1.5 MPaであった。なお、保持率(吸水曲げ強度保持率)、吸水率も合わせて測定したところ、保持率は65%、吸水率は2.8%であった。

【0057】実施例5

薬剤(6)として、牛脂を用いた以外は、実施例4と同様にして、比重1.42の無機質板を得ることができた。

【0058】この無機質板は、実施例1と同様にして、曲げ強度を測定された。その結果、曲げ強度は1.6 MPaであった。なお、実施例4と同様にして、保持率、吸水率も合わせて測定したところ、保持率は67%、吸水率は2.6%であった。

【0059】実施例6

木繊維を繊維材料(2)として使用した以外は、実施例4と同様にして、比重1.33の無機質板を得ることができた。

【0060】この無機質板は、実施例1と同様にして、曲げ強度を測定された。その結果、曲げ強度は1.3 MPaであった。なお、実施例4と同様にして、保持率、吸水率も合わせて測定したところ、保持率は80%、吸水率は3.5%であった。

【0061】実施例7

バルブ乾式解纖品14.4重量部と、水硬性材料(1)として、ポルトランドセメント100重量部、フライアッシュ100重量部、ケイ石粉40重量部、水60重量部を用意し、アイリッヒミキサー(3)で混合して、プレス成形後には、80°C、8時間養生した後、さらに、オートクレーブ中で175°C、6時間の養生、60°C、4時間の乾燥を経させた以外は、実施例4と同様にして、比重1.43の無機質板を得ることができた。

【0062】この無機質板は、実施例1と同様にして、曲げ強度を測定された。その結果、曲げ強度は1.7 MPaであった。なお、実施例4と同様にして、保持率、吸水率も合わせて測定したところ、保持率は65%、吸水率は2.7%であった。

【0063】実施例8

薬剤(6)として、牛脂を用い、しかも、バルブ乾式解纖品14.4重量部と、水硬性材料(1)として、ポルトランドセメント100重量部、フライアッシュ100

重量部、ケイ石粉4.0重量部、水6.0重量部を用意し、アリッヒミキサー(3)で混合して、プレス成形後に8.0°C、8時間養生した後、さらに、オートクレープ中で175°C、6時間の乾燥を経させた以外は、実施例4と同様にして、比重1.44の無機質板を得ることができた。

【0064】この無機質板は、実施例1と同様にして、曲げ強度を測定された。その結果、曲げ強度は1.7MPaであった。なお、実施例4と同様にして、保持率、吸水率も合わせて測定したところ、保持率は65%、吸水率は27%であった。

【0065】実施例9

木纖維を繊維材料(2)として使用し、しかも、バルブ乾式解纖品1.4、4重量部と、水硬性材料(1)として、ポルトランドセメント1.00重量部、フライアッシュ1.00重量部、ケイ石粉4.0重量部、水6.0重量部を用意し、アリッヒミキサー(3)で混合して、プレス成形後には、8.0°C、8時間養生した後、さらに、オートクレープ中で175°C、6時間の養生、6.0°C、4時間の乾燥を経させた以外は、実施例4と同様にして、比重1.35の無機質板を得ることができた。

【0066】この無機質板は、実施例1と同様にして、曲げ強度を測定された。その結果、曲げ強度は1.1MPaであった。なお、実施例4と同様にして、保持率、吸水率も合わせて測定したところ、保持率は80%、吸水率は36%であった。

【0067】実施例10

バルブ乾式解纖品2.4重量部と、水硬性材料(1)として、ポルトランドセメント1.00重量部、フライアッシュ1.00重量部、高炉水鉢スラグ1.00重量部、バーミュキュライト1.00重量部、水1.00重量部を用意し、アリッヒミキサー(3)で混合した以外は、実施例4と同様にして、比重1.1の無機質板を得ることができた。

【0068】この無機質板は、実施例1と同様にして、曲げ強度を測定された。その結果、曲げ強度は1.0MPaであった。なお、実施例4と同様にして、保持率、吸水率も合わせて測定したところ、保持率は60%、吸水率は45%であった。

【0069】実施例11

木纖維を繊維材料(2)として使用し、しかも、バルブ乾式解纖品2.4重量部と、水硬性材料(1)として、ポルトランドセメント1.00重量部、フライアッシュ1.00重量部、高炉水鉢スラグ1.00重量部、バーミュキュライト1.00重量部、水1.00重量部を用意し、アリッヒミキサー(3)で混合した以外は、実施例4と同様にして、比重0.98の無機質板を得ることができた。

【0070】この無機質板は、実施例1と同様にして、曲げ強度を測定された。その結果、曲げ強度は1.0MPaであった。なお、実施例4と同様にして、保持率、

吸水率も合わせて測定したところ、保持率は57%、吸水率は50%であった。

【0071】実施例12

バルブ乾式解纖品1.9、2重量部と、水硬性材料(1)として、ポルトランドセメント1.00重量部、フライアッシュ1.00重量部、高炉水鉢スラグ4.0重量部、バーミュキュライト8.0重量部、水8.0重量部を用意し、アリッヒミキサー(3)で混合して、プレス成形後には、8.0°C、8時間養生した後、さらに、オートクレープ中で175°C、6時間の養生、6.0°C、4時間の乾燥を経させた以外は、実施例4と同様にして、比重1.12の無機質板を得ることができた。

【0072】この無機質板は、実施例1と同様にして、曲げ強度を測定された。その結果、曲げ強度は1.1MPaであった。なお、実施例4と同様にして、保持率、吸水率も合わせて測定したところ、保持率は60%、吸水率は45%であった。

【0073】比較例5

薬剤(6)を用いなかった以外は、実施例4と同様にして、比重1.33の無機質板を未硬化の状態で得ることができた。

【0074】この無機質板は未硬化であるために、曲げ強度や保持率や吸水率は、測定できなかった。

【0075】比較例6

木纖維を繊維材料(2)として使用し、しかも、薬剤(6)を用いなかった以外は、実施例4と同様にして、比重1.20の無機質板を未硬化の状態で得ることができた。

【0076】この無機質板は未硬化であるために、曲げ強度や保持率や吸水率は、測定できなかった。

【0077】比較例7

薬剤(6)を用いずに、バルブ乾式解纖品1.4、4重量部と、水硬性材料(1)として、ポルトランドセメント1.00重量部、フライアッシュ1.00重量部、ケイ石粉4.0重量部、水6.0重量部を用意し、アリッヒミキサー(3)で混合して、プレス成形後には、8.0°C、8時間養生した後、さらに、オートクレープ中で175°C、6時間の養生、6.0°C、4時間の乾燥を経させた以外は、実施例4と同様にして、比重1.30の無機質板を得ることができた。

【0078】この無機質板は、実施例1と同様にして、曲げ強度を測定された。その結果、曲げ強度は1.0MPaであった。なお、実施例4と同様にして、保持率、吸水率も合わせて測定したところ、保持率は50%、吸水率は38%であった。

【0079】比較例8

薬剤(6)を用いずに、木纖維を繊維材料(2)として使用し、しかも、バルブ乾式解纖品1.4、4重量部と、水硬性材料(1)として、ポルトランドセメント1.00重量部、フライアッシュ1.00重量部、ケイ石粉4.0重

量部、水60重量部を用意し、アイリッヒミキサー(3)で混合して、プレス成形後には、80°C、8時間養生した後、さらに、オートクレーブ中で175°C、6時間の養生、60°C、4時間の乾燥を経せた以外は、実施例4と同様にして、比重1.25の無機質板を得ることができた。

【0080】この無機質板は、実施例1と同様にして、曲げ強度を測定された。その結果、曲げ強度は0.8MPaであった。なお、実施例4と同様にして、保持率、吸水率も合わせて測定したところ、保持率は40%、吸水率は4.2%であった。

【0081】比較例9
薬剤(6)を用いずに、バルブ乾式解纖品24重量部と、水硬性材料(1)として、ポルトランドセメント100重量部、フライアッシュ100重量部、高炉水砕スラグ100重量部、バーミュキュライト100重量部、水100重量部を用意し、アイリッヒミキサー(3)で混合した以外は、実施例4と同様にして、比重1.05の無機質板を未硬化の状態で得ることができた。

【0082】この無機質板は未硬化であるために、曲げ強度や保持率や吸水率は、測定できなかった。

【0083】比較例10
薬剤(6)を用いずに、木繊維を纖維材料(2)として使用し、しかも、バルブ乾式解纖品24重量部と、水硬性材料(1)として、ポルトランドセメント100重量部、フライアッシュ100重量部、高炉水砕スラグ100重量部、バーミュキュライト100重量部、水100重量部、バーミュキュライト100重量部、水100

重量部を用意し、アイリッヒミキサー(3)で混合した以外は、実施例4と同様にして、比重0.95の無機質板を未硬化の状態で得ることができた。

【0084】この無機質板は未硬化であるために、曲げ強度や保持率や吸水率は、測定できなかった。

【0085】比較例11

薬剤(6)を用いずに、バルブ乾式解纖品100重量部と、水硬性材料(1)として、ポルトランドセメント100重量部、フライアッシュ100重量部、高炉水砕スラグ40重量部、バーミュキュライト80重量部、水80重量部を用意し、アイリッヒミキサー(3)で混合して、プレス成形後には、80°C、8時間養生した後、さらに、オートクレーブ中で175°C、6時間の養生、60°C、4時間の乾燥を経せた以外は、実施例4と同様にして、比重1.10の無機質板を得ることができた。

【0086】この無機質板は、実施例1と同様にして、曲げ強度を測定された。その結果、曲げ強度は0.6MPaであった。なお、実施例4と同様にして、保持率、吸水率も合わせて測定したところ、保持率は40%、吸水率は5.1%であった。

【0087】下記の表2に実施例4～12と比較例5～11で得た無機質板の比重と曲げ強度と保持率と吸水率とをそれぞれまとめておいた。

【0088】

【表2】

	比重	曲げ強度 (MPa)	保持率 (%)	吸収率 (%)
実施例4	1.40	1.5	65	28
実施例5	1.42	1.6	67	26
実施例6	1.33	1.3	60	35
実施例7	1.43	1.7	65	27
実施例8	1.44	1.7	65	27
実施例9	1.35	1.1	60	36
実施例10	1.10	1.0	60	45
実施例11	0.98	1.0	57	50
実施例12	1.12	1.1	60	45
比較例5	1.33	—	—	—
比較例6	1.20	—	—	—
比較例7	1.30	1.0	50	38
比較例8	1.25	0.8	40	42
比較例9	1.05	—	—	—
比較例10	0.95	—	—	—
比較例11	1.10	0.6	40	51

【0089】この表2を見て、上述のことを合わせてみながら、実施例4～12のものと比較例5～11のものを比べてわかるように、曲げ強度が実施例4～12のものの方が比較例5～11のものよりも大きい強くなっている。実施例4～12のように薬剤(6)を木質材料の表面に付着させることで、硬化阻害を充分に避けられ、セメントの水和による硬化過程において水和反応を行うことができ、特に、乾式による方法のように含有される水分が少ない場合であっても、硬化阻害を引き起こし難くすることができるものである。その結果として、高温で養生することができ、短時間の養生であっても、必要な強度を発現することができ、生産性も大いに向上させることができるものであるといえる。

【0090】

【発明の効果】本発明の請求項1に係る無機質板の製造方法によると、水硬性材料(1)に添加する前までに、木質材料による硬化阻害を防止する薬剤(6)を同木質材料の表面に付着させるために、硬化阻害を充分に避けることができ、セメントの水和による硬化過程において水和反応を行うことができ、特に、乾式による方法のように含有される水分が少ない場合であっても、硬化阻害を引き起こし難くすることができるものである。その結果として、高温で養生することができ、短時間の養生であっても、必要な強度を発現することができ、生産性も大いに向上させることができるものである。

【0091】すなわち、本発明は、簡単でありながら、セメントの水和反応を阻害せずに早期に強度を発現することができるものである。

【0092】しかも、水硬性材料(1)に添加する前までに、薬剤(6)を付着させて、乾式による方法に採用する場合であっても、解凍乾燥させる必要などがない、工程が煩雑になることがないものである。

【0093】本発明の請求項2に係る無機質板の製造方法によると、請求項1記載の場合に加えて、噴霧によって、纖維材料(2)の表面に薬剤(6)を確実に付着させることができるものであって、結果として、より一層簡単なものであなりながら、セメントの水和反応を阻害せずに確実に、かつ、早期に強度を発現することができるものとなる。

【0094】本発明の請求項3に係る無機質板の製造方法によると、請求項1記載の場合に加えて、気相反応によって、纖維材料(2)の表面に薬剤(6)を確実に付着させることができるものであって、結果として、より一層簡単なものであなりながら、セメントの水和反応を阻害せずに確実に、かつ、早期に強度を発現することができるものとなる。

【0095】しかも、従来のように養生中に塩素ガスや亜硫酸ガスが発生して、生板状の無機質板を腐食させることができなくなるものである。

【0096】本発明の請求項4に係る無機質板の製造方

30 でに、薬剤(6)を付着させて、乾式による方法に採用する場合であっても、解凍乾燥させる必要などがなく、工程が煩雑になることがないものである。

【0097】本発明の請求項2に係る無機質板の製造方法によると、請求項1記載の場合に加えて、噴霧によって、纖維材料(2)の表面に薬剤(6)を確実に付着させることができるものであって、結果として、より一層簡単なものであなりながら、セメントの水和反応を阻害せずに確実に、かつ、早期に強度を発現することができるものとなる。

【0098】本発明の請求項3に係る無機質板の製造方法によると、請求項1記載の場合に加えて、気相反応によって、纖維材料(2)の表面に薬剤(6)を確実に付着させることができるものであって、結果として、より一層簡単なものであなりながら、セメントの水和反応を阻害せずに確実に、かつ、早期に強度を発現することができるものとなる。

【0099】しかも、従来のように養生中に塩素ガスや亜硫酸ガスが発生して、生板状の無機質板を腐食させることができなくなるものである。

法によると、請求項3記載の場合に加えて、高級脂肪酸によって、繊維材料(2)の表面に単分子膜に近い状態で同高級脂肪酸が付着して防水性が付与され、吸水による捕獲効果低下を防止することができるものであるとともに、硬化阻害成分の溶解が防止されて、セメントの水和反応を阻害せずにより一層確実に、かつ、早期に強度を発現することができるものとなる。

【0097】本発明の請求項5に係る無機質板の製造方法によると、請求項1ないし請求項4何れか記載の場合に加えて、薬剤(6)がこの添加量において、効果的に作用して、セメントの水和反応を阻害せずにより一層確実に、かつ、早期に強度を発現することができるものとなる。

【0098】本発明の請求項6に係る無機質板によると、水硬性材料(1)に添加する前までに、木質材料による硬化阻害を防止する薬剤(6)を同木質材料の表面に付着させるものであるために、硬化阻害を充分に避けることができ、セメントの水和による硬化過程において水和反応を行なうことができ、特に、乾式による方法のように含有される水分が少ない場合であっても、硬化阻害を引き起こし難くすることができるものである。その結果として、高温で養生することができ、短時間の養生であっても、必要な強度を発現することができ、生産性も*

* 大いに向上させることができるものである。

【0099】すなわち、本発明は、簡単でありながら、セメントの水和反応を阻害せずに早期に強度を発現することができるものである。

【0100】しかも、水硬性材料(1)に添加する前までに、薬剤(6)を付着させて、乾式による方法に採用する場合であっても、解纏乾燥させる必要などがない、工程が煩雑になることがないものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る無機質板の製造方法の概略を示したブロック図である。

【図2】本発明の他の一実施形態に係る無機質板の製造方法の概略を示したブロック図である。

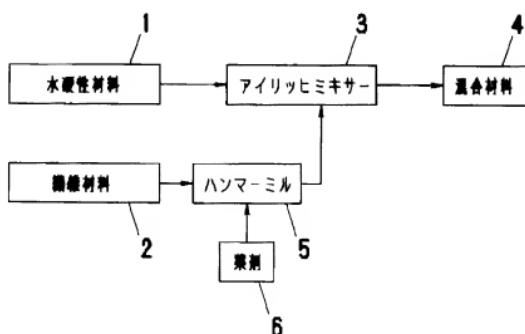
【図3】従来例に係る無機質板の製造方法の概略を示したブロック図である。

【符号の説明】

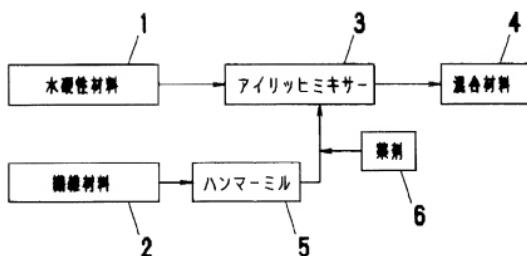
1	水硬性材料
2	繊維材料
3	アイリッヒミキサー
4	混合材料
5	ハンマーミル
6	薬剤

20	4
5	5
6	6

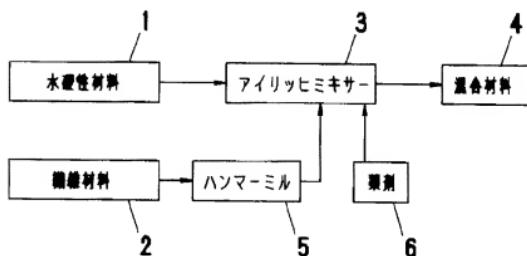
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.*
C 04 B 16:02
22:12)
103:24
111:20

識別記号 庁内整理番号 F I

技術表示箇所